

## PATENT COOPERATION TREATY

10/12/99/02031

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION  
(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
 United States Patent and Trademark  
 Office  
 Box PCT  
 Washington, D.C.20231  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 14 April 2000 (14.04.00)	
International application No. PCT/DE99/02651	Applicant's or agent's file reference GR 98P2452P
International filing date (day/month/year) 24 August 1999 (24.08.99)	Priority date (day/month/year) 31 August 1998 (31.08.98)
Applicant ENDRES, Rüdiger	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

07 March 2000 (07.03.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer  Diana Nissen
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

09/762607

2/PCT

JC05 Rec'd PCT/PTO

08 FEB 200

1

## Beschreibung

## Telekommunikationsanlage

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Telekommunikationsanlage nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Telekommunikationsanlagen, wie sie beispielsweise als Knotenpunkte in ATM-Kommunikationsnetzen verwendet werden, sind programmgesteuert, d. h. umfassen einen oder mehrere Steuerrechner zum Steuern der Funktionen der Telekommunikationsanlage. Auf dem Steuerrechner ist Steuersoftware in Form eines sogenannten Anlageprogrammsystems (APS) implementiert. Des weiteren weist der Steuerrechner ein Datenbanksystem zum Speichern von Arbeitsdaten auf, die zusammen mit dem Anlageprogrammsystem zur Steuerung der Telekommunikationsanlage verwendet werden. Neben einem derartigen Steuerrechner zur administrativen Steuerung der Telekommunikationsanlage ist in der Regel ein weiterer Steuerrechner zur Steuerung der eigentlichen Hardware der Telekommunikationsanlage, d. h. zur Steuerung der Vermittlungstechnik vorgesehen. Aus Sicherheitsgründen sind die zuvor beschriebenen Steuerrechner vorzugsweise doppelt vorgesehen, um durch die somit geschaffene Redundanz bei Ausfall eines Steuerrechners einen Totalausfall der Telekommunikationsanlage zu vermeiden.

Während des Betriebs eines Anlageprogrammsystems kann es beispielsweise durch Hardware- oder Softwarefehler oder infolge eines Spannungsausfalls bzw. einer Fehlbedienung zu Zerstörungen der Systemsoftware, d. h. des APS-Filesystems, bzw. zu Inkonsistenzen der auf den Steuerrechnern implementierten Datenbanken kommen, die auch durch die zuvor beschriebene Redundanz infolge der Dopplung der Steuerrechner nicht behoben werden können. Ebenso können beim Wechsel eines Anlageprogrammsystems Fehler durch Fehlbedienung oder Hardware-/Softwareprobleme auftreten, was zu Datenbankverfälschungen führen könnte.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Bei derartigen Fehlern mußte bisher das beispielsweise auf einem Magnetband gesicherte Anlageprogrammsystem wieder in die Telekommunikationsanlage geladen und somit restauriert werden. Bei Datenbankzerstörungen mußte die Datenbank erneut initialisiert und beispielsweise mit Hilfe eines Batchfiles die zuvor bestehenden und über die entsprechende Telekommunikationsanlage laufenden Verbindungen wieder eingespielt werden. Ein zumindest vorübergehender Ausfall der Verbindungen war dabei unvermeidlich.

Neben den zuvor beschriebenen Problemen bei Auftreten von Fehlern in dem APS-Filesystem bzw. der Datenbank eines Steuerrechners waren die bekannten Telekommunikationsanlagen auch dahingehend nachteilig, daß bei einem Testanlagebetrieb der jeweiligen Telekommunikationsanlage bei einem Testschichtwechsel oft eine größere Datenbankänderung erforderlich war, die relativ zeitaufwendig sein konnte.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Telekommunikationsanlage zu schaffen, die einen einfacheren und insbesondere schnelleren Wechsel von der Software eines Anlageprogrammsystems auf die Software eines anderen Anlageprogrammsystems ermöglicht, was beispielsweise bei Auftreten von Fehlern in dem Filesystem des aktiven Anlageprogrammsystems erforderlich ist. Darüber hinaus soll die vorliegende Erfindung vorzugsweise auch einen einfacheren Testanlagebetrieb der Telekommunikationsanlage sowie ein einfacheres Beheben von Fehlern in der aktiven Datenbank des Steuerrechners der Telekommunikationsanlage ermöglichen.

Die zuvor genannte Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch eine Telekommunikationsanlage mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben vorteilhafte und bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, die ihrerseits zu einem möglichst einfachen und

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

schnellen Wechsel des Anlageprogrammsystems bzw. der entsprechenden Steuersoftware beitragen.

Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt der Steuerrechner mehrere (nachfolgend der Einfachheit halber als APS-Filesysteme) bezeichnete Anlageprogrammsysteme, die beispielsweise in unterschiedlichen Speicherbereichen der Festplatte des Steuerrechners der Telekommunikationsanlage eingerichtet sind. Lediglich eines dieser APS-Filesysteme wird bei einer Neuinstallation oder einem Wechsel des Anlageprogrammsystems als aktiv eingestellt, während die anderen APS-Filesysteme als passiv deklariert sind. Die Steuerung der Telekommunikationsanlage erfolgt nachfolgend gemäß dem als aktiv deklarierten APS-Filesystem. Das Umschalten von einem APS-Filesystem auf ein anderes erfolgt einfach dadurch, daß das bisher aktive APS-Filesystem passiv und eines der bisher passiven APS-Filesysteme aktiv wird.

Vorteilhafterweise ist mit jedem APS-Filesystem eine entsprechende Datenbank für Arbeitsdaten gekoppelt. Gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel werden insbesondere zwei Paare von APS-Filesystemen/Datenbanken auf dem Steuerrechner eingerichtet. Über einen speziellen Mechanismus werden zur Inbetriebnahme der Telekommunikationsanlage das aktive APS-Filesystem und die aktive Datenbank eingestellt, während das andere APS-Filesystem und die andere Datenbank als passiv deklariert sind. Die Steuerung der Telekommunikationsanlage erfolgt anschließend durch den Steuerrechner auf Grundlage des aktiven APS-Filesystems bzw. der entsprechenden APS-Software und den Arbeitsdaten der aktiven Datenbank. Auf diese Weise wird die Plattspeicherkapazität des Steuerrechners durch Deklarieren einer aktiven und einer passiven Hälfte effektiv genutzt, um ein schnelleres Wechseln zwischen den installierten APS-Filesystemen bzw. der entsprechenden Datenbanken zu ermöglichen, wobei insbesondere eine Rückfallposition für eventuelle Notfälle dadurch erstellt werden kann, daß eine Kopie des aktiven APS-Filesystems sowie der aktiven Datenbank

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

auf den zunächst passiven Speicherbereich des Steuerrechners übertragen wird, so daß auch bei Nichtverfügbarkeit des redundanten Steuerrechners im Fehlerfall der Betrieb der Telekommunikationsanlage aufrechterhalten werden kann.

5

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigegebene Zeichnung näher erläutert.

10 Figur 1 zeigt ein vereinfachtes Blockschaltbild einer Telekommunikationsanlage gemäß der vorliegenden Erfindung, und

Figur 2 zeigt ein detailliertes Blockschaltbild der in Figur 1 dargestellten Bestandteile, die zur Steuerung der Telekommunikationsanlage dienen.

20 Die in Figur 1 gezeigte Telekommunikationsanlage 1 dient der Vermittlung von Sprach-, Bild-, Text- und Datenverbindungen zwischen den der Telekommunikationsanlage 1 zugeordneten Teilnehmern eines Telekommunikationsnetzes, insbesondere eines ATM-Telekommunikationsnetzes. Die Telekommunikationsanlage 1 arbeitet bevorzugt digital, d. h. es findet innerhalb der Telekommunikationsanlage 1 eine digitale Informationsübertragung statt.

25

Die Telekommunikationsanlage 1 umfaßt als zentrale Bestandteile eine digitale Koppelanordnung (switching network) 4, welche die eigentliche Vermittlungseinrichtung der Telekommunikationsanlage 1 darstellt. Die Koppelanordnung 4 ermöglicht einen sogenannten Raumumstieg von einer an die Telekommunikationsanlage 1 angeschlossenen Übertragungsleitung auf eine andere Übertragungsleitung sowie einen sogenannten Zeitumstieg von einem Übertragungskanal auf einen anderen Übertragungskanal. Die digitale Koppelanordnung 4 ist in der Regel in einzelne Koppelnetzbausteine oder Koppelstufen aufgeteilt.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Der Telekommunikationsanlage 1 sind unterschiedliche Teilnehmer und Übertragungsleitungen zugeordnet, die über Leitungsanpassungen 2a-2c an die digitale Koppelanordnung herangeführt sind. In den Leitungsanpassungen 2a-2c findet, falls erforderlich, eine Analog/Digital-Umsetzung in kommender Richtung sowie eine Digital/Analog-Umsetzung in gehender Richtung statt. Die Leitungsanpassungen 2a-2c können z. B. über PCM-Übertragungsleitungen, die insbesondere 64 Kanäle aufweisen, mit der digitalen Koppelanordnung 4 verbunden sein. Der Einfachheit halber sind in Figur 1 lediglich für die Leitungsanpassung 2a mehrere Teilnehmerleitungen 3 dargestellt, wobei diese Teilnehmerleitungen sowohl analogen als auch digitalen Teilnehmerendgeräten oder weiteren Netzknoten zugeordnet sein können. Selbstverständlich sind auch die Leitungsanpassungen 2b und 2c jeweils mit einer Vielzahl von Teilnehmerleitungen 3 verbunden.

Die Telekommunikationsanlage 1 ist programmgesteuert. Dies erfolgt mit Hilfe einer Steuerung 5, welche die Verbindungswünsche der Teilnehmer der Telekommunikationsanlage 1 aufnimmt, die Wegeeinstellung (routing) durchführt und die gesamte Telekommunikationsanlage 1, insbesondere die Hardware der Telekommunikationsanlage, steuert. Wie nachfolgend noch näher erläutert wird, erfolgt die Steuerung der Telekommunikationsanlage 1 insbesondere gemäß dem sogenannten Anlageprogrammsystem (APS), welches auf der Telekommunikationsanlage 1 implementiert ist.

Bei dem in Figur 1 gezeigten Beispiel ist die Funktion der Steuerung 5 in zwei Hälften aufgeteilt, die auf zwei getrennten Rechnersystemen ablaufen. Das eine mit PCE bezeichnete Rechnersystem dient zur administrativen Steuerung der Telekommunikationsanlage 1, so daß das Anlageprogrammsystem (APS) im wesentlichen auf diesem Rechnersystem abläuft. Das zweite mit GPE bezeichnete Rechnersystem dient vorwiegend zur Steuerung der eigentlichen Vermittlungstechnik, d. h. insbesondere der digitalen Koppelanordnung 4, der Telekommunikationsanlage

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1. Das Rechnersystem GPE ist somit im Gegensatz zu dem Rechnersystem PCE eher hardwareorientiert und unterstützt die vermittelungstechnischen Abläufe. Beide Rechnersysteme PCE und GPE sind zur Sicherheit doppelt vorgesehen, um einen Zusammenbruch der gesamten Telekommunikationsanlage 1 bei Ausfall eines Rechners des jeweiligen Rechnersystems zu verhindern.

Das Rechnersystem PCE umfaßt demnach gemäß dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Steuereinheiten PCEU0 und PCEU1, die durch die in Figur 1 gezeigten Steuerrechner 6a bzw. 6b gebildet sind. Das Rechnersystem GPE umfaßt analog zwei Steuereinheiten GPEU0 und GPEU1, die durch die in Figur 1 gezeigten Steuerrechner 6c bzw. 6d gebildet sind. Innerhalb der einzelnen Rechnersysteme PCE und GPE kann somit jeweils der eine Steuerrechner die Funktion des anderen Steuerrechners bei dessen Ausfall wahrnehmen, wobei jeweils ein Steuerrechner in einem aktiven Modus und der andere Steuerrechner in einem Standby-Modus betrieben wird. Wie nachfolgend noch näher erläutert wird, stellt das Rechnersystem PCE neben Bedienfunktionen auch nicht-flüchtige Speichermedien der Telekommunikationsanlage 1 zur Verfügung und nimmt zentrale Steuerfunktionen wahr. Das Rechnersystem GPE besitzt hingegen keine Sekundärspeicher und nimmt die Echtzeit-Steuerfunktionen für die Peripherie und für das Koppelnetz 4 der Telekommunikationsanlage 1 wahr.

25

Figur 2 zeigt detailliert den Aufbau der in Figur 1 dargestellten Steuerung 5.

Die Steuereinheiten PCEU0 und PCEU1 können durch normale Personal Computer 6a bzw. 6b realisiert sein. Als Eingabemedien stehen jeweils eine Maus 10a bzw. 10b und/oder eine Tastatur 11a bzw. 11b zur Verfügung. Als Sekundärspeicher können jeweils Festplatten 7a bzw. 7b, Disketten-Laufwerke 13a bzw. 13b und/oder Streamer-Laufwerke 9a bzw. 9b vorgesehen sein. Zum Einspielen, d. h. Laden, von Software ist weiterhin jeweils ein CD-ROM-Laufwerk 8a bzw. 8b vorhanden. An jeden Steuerrechner 6a, 6b ist ein Bildschirm 12a bzw. 12b

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

angeschlossen, wobei darüber hinaus jedem Steuerrechner ein Drucker 14a bzw. 14b zugeordnet ist.

Die beiden Partner-Steuerrechner 6a, 6b sind beispielsweise über einen Ethernet-Anschluß 17 miteinander verbunden. Über den Ethernet-Anschluß 17 können die beiden Steuerrechner 6a und 6b des weiteren mit einem Servicemultiplexer verbunden sein, über den beispielsweise Leitungen gemäß dem E1-Übertragungsstandard der jeweiligen Telekommunikationsanlage 1 angeschlossen sein können. Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist parallel zu der Ethernet-Verbindungsleitung 17 eine V.24-Verbindung 16 geführt, die zur Fehlerlokalisierung bei einem möglichen Ausfall der Ethernetleitung 17 dient.

15

Um unter anderem mit abgesetzten Betriebspunkten kommunizieren zu können, verfügt jeder Steuerrechner 6a, 6b über Anschlüsse 18a bzw. 18b, die insbesondere in Form eines X.25-Anschlusses ausgestaltet und mit Hilfe einer eigenen Einsteckkarte realisiert sind. Darüber hinaus sind Interface-Karten 21a, 21b vorgesehen, über die die Steuereinheiten PCEU0 bzw. PCEU1 mit Hilfe entsprechender Anschlüsse 22a bzw. 22b an die Steuereinheiten GPEU0 bzw. GPEU1 angeschlossen werden können, die durch die bereits zuvor erwähnten Steuerrechner 6c bzw. 6d realisiert sind.

Zur Zeitsynchronisation ist schließlich auch eine ferngesteuerte Uhr 15 vorgesehen, die vorzugsweise über V.24-Schnittstellen an die beiden Steuerrechner 6a, 6b angeschlossen ist. Eine derartige Funkuhr 15 ist jedoch nur bei als Zentraleinheiten ausgestalteten Telekommunikationsanlagen vorhanden.

Die durch die Steuerrechner 6c, 6d realisierten Steuereinheiten GPEU0 und GPEU1 sind schließlich mit der in Figur 1 gezeigten Koppelanordnung 4 sowie der Peripherie der Telekommunikationsanlage 1 verbunden und weisen darüber hinaus

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Anschlüsse zur Ausgabe von Störungsmeldungen auf. Des weiteren sind diese beiden Steuerrechner 6c und 6d über einen Querkanal 23 zum Austausch von Hardware-Statusmeldungen miteinander verbunden.

5

Als Betriebssystem kann auf den Steuereinheiten PCEU0 und PCEU1 UNIX sowie eine auf X-Windows und OSF/Motif basierende Bedienoberfläche eingesetzt werden. Zur Datenhaltung wird vorzugsweise das relationale Datenbankmanagement-System

10 ORACLE verwendet.

Wie bereits zuvor erwähnt worden ist, ist bei der durch die Steuerrechner 6a und 6b bzw. 6c und 6d realisierten Redundanz lediglich einer der Steuerrechner 6a und 6b bzw. 6c und 6d aktiv, während sich der andere des jeweiligen Steuersystems PCE bzw. GPE in einem Standby-Betrieb befindet. Auf dem jeweiligen Standby-Steuerrechner wird nicht der komplette, sondern lediglich ein eingeschränkter Kommandoumfang angeboten, beispielsweise Konfigurationskommandos, um den Standby-Rechner zur aktiven Steuereinheit zu machen.

Die beiden Steuerrechner 6a und 6b des Rechnersystems PCE steuern bei ihrer Aktivierung die Telekommunikationsanlage 1 jeweils abhängig von der Software eines aktivierten Anlageprogrammsystems (APS) sowie den Arbeitsdaten einer aktivierten Datenbank. Dies soll nachfolgend näher anhand des als Steuereinheit PCEU0 dienenden Steuerrechners 6a erläutert werden.

30 Wie in Figur 2 gezeigt ist, greift der Steuerrechner 6a auf einen bestimmten Datenbestand 24 zu, der die Software für das Anlageprogrammsystem sowie die Datenbank umfaßt. Dieser Datenbestand 24 befindet sich insbesondere auf der Festplatte 7a des Steuerrechners 6a. Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt der Datenbestand 24 mehrere APS-Filesysteme und vorzugsweise auch Datenbanken, wobei jeweils nur ein Paar von APS-Filesystemen/Datenbanken aktiviert und die anderen Paare

**THIS PAGE BLANK (USPS)**

deaktiviert sind. Gemäß dem in Figur 2 dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel sind insbesondere zwei Paare von APS-Filesystemen/Datenbanken eingerichtet, wobei ein Speicherbereich 19 die Software für ein APS-Filesystem APS1 5 sowie die Arbeitsdaten für eine Datenbank DB1 aufweist, während ein anderer Speicherbereich 20 die Software für ein weiteres APS-Filesystem APS2 sowie den Speicherbereich für eine weitere Datenbank DB2 umfaßt. Das APS-Filesystem APS1 bildet mit der Datenbank DB1 ein zusammengehöriges Paar, 10 während das APS-Filesystem APS2 mit der Datenbank DB2 ebenfalls ein entsprechendes Paar bildet. Alternativ sind auch Situationen möglich, in denen die beiden APS-Filesysteme APS1 und APS2 mit einer und derselben Datenbank DB1 oder DB2 zusammenarbeiten. Dies kann insbesondere nach einem APS-Wechsel 15 ohne Änderung der Datenbankfunktionalität aus ökonomischen Gründen und Zeitersparnisgründen gegeben sein.

Über einen speziellen Mechanismus werden bei einer Neuinstalation oder einem Wechsel des Anlageprogrammsystems oder 20 bei einem Umschalten zwischen unterschiedlichen Anlageprogrammsystemen jeweils in dem Steuerrechner 6a durch entsprechende Steuerinformationen das jeweils aktive APS-Filesystem und die aktive Datenbank eingestellt. Nachfolgend wird davon ausgegangen, daß bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel zunächst das APS-Filesystem APS1 als aktives APS-Filesystem 25 und als aktive Datenbank die Datenbank DB1 eingestellt worden ist.

Mit Hilfe der in Figur 2 gezeigten Konfiguration ist demnach 30 ein einfacher APS-Wechsel dadurch möglich, daß das APS-Filesystem APS1 deaktiviert und das andere APS-Filesystem APS2 aktiviert wird. Entsprechend kann durch Deaktivierung der Datenbank DB1 und Aktivierung der Datenbank DB2 ein einfacher Datenbankwechsel realisiert werden. Ein derartiger APS-Wechsel 35 ist insbesondere bei Betriebsstörungen sinnvoll, falls mit Hilfe des zunächst aktivierten APS-Filesystems APS1 keine korrekte Steuerung der Telekommunikationsanlage 1 realisiert

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

werden kann. Bei einem derartigen APS-Wechsel muß jedoch der Rechner 6a kurzfristig eine Undo- oder Pausestellung einnehmen, um ein Überschneiden der aktiven und passiven Positionen der einzelnen APS-Filesysteme bzw. Datenbanken zu vermeiden.

5

Während bedienungsfreien oder betriebsarmen Zeiten kann sehr einfach eine Rückfallposition für den Steuerrechner 6a dadurch erstellt werden, daß der Inhalt des zunächst aktiven Speicherbereiches 19 in den passiven Speicherbereich 20 10 kopiert wird, so daß das passive APS-Filesystem APS2 dem aktiven APS-Filesystem APS1 und die passive Datenbank DB2 der aktiven Datenbank DB1 entspricht, um in einem eventuellen Notfall auch bei Nichtverfügbarkeit des redundanten PCE-Steuerrechners 6b durch Umschalten auf den Speicherbereich 20 15 mit dem APS-Filesystem APS2 und der Datenbank DB2 eine zuverlässige Steuerung der Telekommunikationsanlage zu gewährleisten.

Während der Installation eines Anlageprogrammsystems bleibt 20 das noch aktive Anlageprogrammsystem weiterhin aktiv. Lediglich bei einem Datenbankwechselerfordernis muß während der Installation kurzfristig auf die passive Datenbank, bei dem in Figur 2 gezeigten Beispiel auf die Datenbank DB2, umgeschaltet werden, um dort eine neue Datenbasis zu initialisieren 25 und den Datentransfer zu starten.

Hinsichtlich eines APS-Wechsels wird zwischen verschiedenen Arten eines derartigen Wechsels unterschieden. So kann beispielweise von einem Wechsel des Anlageprogrammsystems 30 lediglich das APS-Filesystem betroffen sein, so daß in diesem Fall lediglich das bisher aktive APS-Filesystem heruntergefahren und das neue APS-Filesystem hochgefahren werden muß. Ist hingegen auch der Datenbank-Speicherbereich betroffen, muß zusätzlich die alte Datenbank heruntergefahren und die 35 neue hochgefahren werden. Darüber hinaus wird der gesamte Steuerrechner vollständig neu gebootet. Ebenso kann auch das GPE-Rechnersystem von einem APS-Wechsel betroffen sein, so

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

daß in diesem Fall zusätzlich gegebenenfalls auch die GPE-Steuereinheiten GPEU0 bzw. GPEU1 neu initialisiert werden müssen. Um diese unterschiedlichen Fälle von APS-Wechseln zu bewältigen, ist jedem APS-Wechsel eine bestimmte Wiederinbetriebnahme- oder Recoverystufe zugeordnet, die in dem Steuerrechner 6a in Form von entsprechenden Steuerinformationen gespeichert ist. Bei Auftreten eines APS-Wechsels kann der Steuerrechner 6a anhand dieser Steuerinformationen die jeweils gültige Recoverystufe ermitteln und anwenden, um auf diese Weise möglichst effektiv die Wiederinbetriebnahme der Steuerung durchzuführen. Dabei müssen prinzipiell die Anforderungen an die Redundanz beachtet werden, d. h. die jeweilige Paarung APS-Filesystem/Datenbank muß übereinstimmen, der aktive Steuerrechner bleibt weiterhin aktiv und der im Standby-Modus befindliche Steuerrechner muß heruntergefahren werden, um die Steuerung nicht zu stören.

Aus der vorhergehenden Beschreibung ist ersichtlich, daß gemäß der vorliegenden Erfindung lediglich ein APS-Filesystem/Datenbank-Paar aktiv ist. Auf das andere und zunächst passive Paar kann beispielsweise über einen Rückfallmechanismus bei Auftreten eines Notfalls über das aktive Anlageprogrammsystem oder beispielsweise im Testanlagebetrieb im Falle eines Testschichtwechsels über das Anlageprogrammsystem der vorhergehenden Testschicht zugegriffen werden, um dieses APS-Filesystem/Datenbank-Paar zu aktivieren.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind lediglich zwei Paare von APS-Filesystemen/Datenbanken eingerichtet. Selbstverständlich kann jedoch die vorliegende Erfindung auch auf mehr als zwei derartige Paare angewendet werden, wobei gewährleistet sein muß, daß lediglich eines dieser Paare aktiviert und die anderen Paare deaktiviert sind. Des Weiteren wurde unter Bezugnahme auf Figur 2 die Steuerung lediglich anhand des Steuerrechners 6a, d. h. anhand der PCEU0-Steuereinheit, erläutert. Die obige Beschreibung trifft jedoch analog auch auf den redundanten

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Steuerrechner 6b, d. h. die PCEU1-Steuereinheit, zu, wobei vorteilhafterweise ebenso mehrere Paare von APS-Filesystemen/Datenbanken eingerichtet sind und lediglich eines dieser Paare aktiviert wird.

5

Mit Hilfe der vorliegenden Erfindung kann die Kapazität der Festplatte eines Steuerrechners 6a, 6b effektiv genutzt werden, um schnell einen APS-Wechsel durchführen und auf ein neues APS umschalten zu können. Dies ist insbesondere bei  
10 einem Testschichtwechsel beim Testanlagebetrieb der Telekommunikationsanlage 1 vorteilhaft. Des weiteren ist dies bei Auftreten von Notfällen vorteilhaft, um durch einen APS-Wechsel auch bei Nichtverfügbarkeit des redundanten Steuerrechners die Steuerung der Telekommunikationsanlage zuverlässig  
15 gewährleisten zu können.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO,**

## Patentansprüche

1. Telekommunikationsanlage (1),  
mit mindestens einem Steuerrechner (6a, 6b) zum Steuern der  
5 Telekommunikationsanlage (1),  
wobei der Steuerrechner (6a, 6b) Speichermittel (7a, 7b, 24)  
zum Speichern von Steuersoftware (APS1, APS2) und Arbeits-  
daten (DB1, DB2) aufweist,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 daß die Speichermittel (7a, 7b, 24) mehrere Speicherbereiche  
(19, 20) umfassen, wobei jedem Speicherbereich (19, 20) eine  
bestimmte Steuersoftware (APS1, APS2) zugeordnet ist, und  
daß die Steuersoftware (APS1, APS2) eines dieser Speicher-  
bereiche (19, 20) als aktiv und die Steuersoftware der ande-  
15 ren Speicherbereiche als passiv deklariert ist, so daß der  
Steuerrechner (6a, 6b) die Telekommunikationsanlage (1) gemäß  
der aktiven Steuersoftware (APS1, APS2) steuert.
2. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 1,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
daß jeder Steuersoftware (APS1, APS2) bestimmte Arbeitsdaten  
(DB1, DB2) zugeordnet sind, die von den Speichermitteln (7a,  
7b, 24) gespeichert werden,  
wobei die der aktiven Steuersoftware (APS1, APS2) zugeordne-  
25 ten Arbeitsdaten (DB1, DB2) als aktiv und die anderen  
Arbeitsdaten als passiv deklariert sind, so daß der Steuer-  
rechner (6a, 6b) die Telekommunikationsanlage (1) gemäß der  
aktiven Steuersoftware (APS1, APS2) und den aktiven Arbeits-  
daten (DB1, DB2) steuert.
- 30 3. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Speichermittel (7a, 7b, 24) zwei Speicherbereiche  
(19, 20) umfassen denen jeweils eine bestimmte Steuersoftware  
35 (APS1, APS2) und bestimmte Arbeitsdaten (DB1, DB2) zugeordnet  
sind.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

4. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die beiden Speicherbereiche (19, 20) dieselbe Steuersoftware und dieselben Arbeitsdaten umfassen, wobei der Steuerrechner (6a, 6b) bei Auftreten eines Fehlers während der Steuerung der Telekommunikationsanlage (1) auf die zuvor passive Steuersoftware und die zuvor passiven Arbeitsdaten umschaltet und aktiviert und die zuvor aktive Steuersoftware und die zuvor aktiven Arbeitsdaten deaktiviert, um nachfolgend die Telekommunikationsanlagen gemäß der neu aktivierten Steuersoftware und den neu aktivierten Arbeitsdaten zu steuern.
5. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
wobei der Steuerrechner (6a, 6b) bei Auftreten eines Fehlers während der Steuerung der Telekommunikationsanlage (1) mittels eines menügesteuerten Bedieneingriffs auf die zuvor passive Steuersoftware und die zuvor passiven Arbeitsdaten umschaltet und aktiviert und die zuvor aktive Steuersoftware und die zuvor aktiven Arbeitsdaten deaktiviert.
6. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 4 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Steuerrechner (6a, 6b) bei Auftreten eines Fehlers während der Steuerung der Telekommunikationsanlage (1) vor dem Umschalten auf die zuvor passive Steuersoftware und die zuvor passiven Arbeitsdaten kurzzeitig in einen Pausezustand übergeht.
7. Telekommunikationsanlage nach einem der Ansprüche 3-6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Steuerrechner (6a) während einer Neuinstallation einer Steuersoftware (APS1, APS2) die Telekommunikationsanlage (1) weiterhin gemäß der aktiven Steuersoftware steuert.
8. Telekommunikationsanlage nach einem der Ansprüche 3-7,

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

15

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Steuerrechner (6a, 6b) während einer Neuinstallation  
von Arbeitsdaten kurzfristig auf den passiven Speicherbereich  
(19, 20) umschaltet, um dort eine neue Arbeitsdatenbasis zu  
5 installieren.

9. Telekommunikationsanlage nach einem der Ansprüche 3-8,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Steuerrechner (6a, 6b) bei einem Wechsel von dem  
10 aktiven Speicherbereich (19) und der entsprechenden  
Steuersoftware (APS1) und den entsprechenden Arbeitsdaten  
(DB1) auf den anderen Speicherbereich (20) und der entspre-  
chenden Steuersoftware (APS2) und den entsprechenden Arbeits-  
daten (DB2) anhand gespeicherter Steuerinformationen  
15 beurteilt, ob nur die Steuersoftware oder auch die Arbeits-  
daten oder auch ein weiterer Steuerrechner (6c, 6d) von  
diesem Wechsel betroffen sind und abhängig von dieser Beur-  
teilung automatisch die Wiederinbetriebnahme der Telekommuni-  
kationsanlage (1) entsprechend veranlaßt.  
20

10. Telekommunikationsanlage nach einem der Ansprüche 2-9,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Steuerrechner (6a, 6b) Eingabemittel (10a, 11a, 10b,  
25 11b) zum Eingeben von Steuerinformationen umfaßt, welche die  
Steuersoftware (APS1, APS2) und die Arbeitsdaten (DB1, DB2)  
der einzelnen Speicherbereiche (19, 20) der Speicher-  
mittel (7a, 7b, 24) entweder als aktiv oder passiv deklarie-  
ren.

30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Zusammenfassung

Telekommunikationsanlage

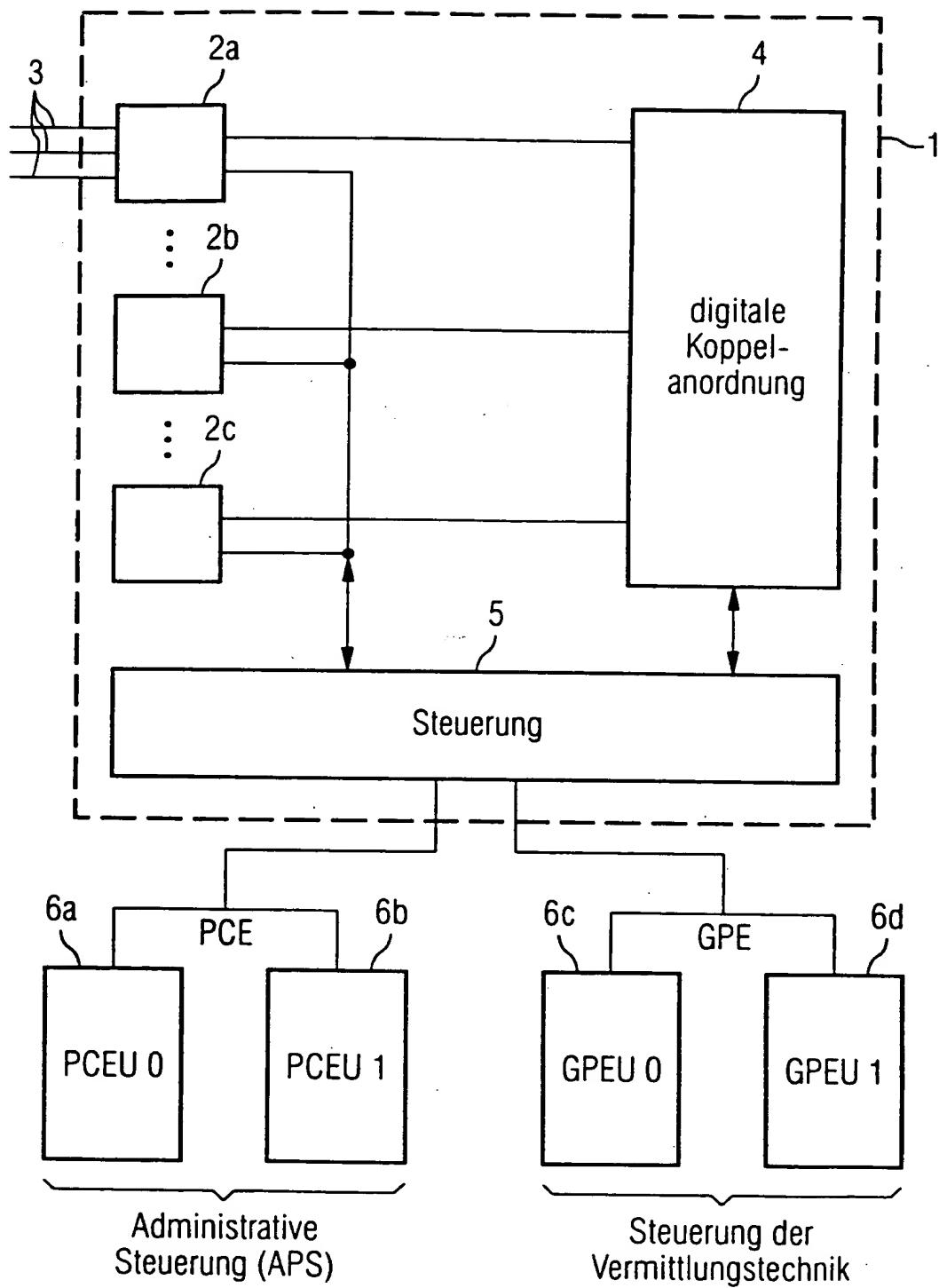
- 5 Telekommunikationsanlage (1), die mit Hilfe mindestens eines Steuerrechners (6a, 6b) gesteuert wird, wobei der Steuerrechner (6a, 6b) Steuersoftware (APS1, APS2) und Arbeitsdaten (DB1, DB2) zum Steuern der Telekommunikationsanlage (1) speichert. Es sind mehrere Paare von Steuersoftware und Arbeitsdaten (APSi; DBi) eingerichtet, wobei lediglich eines dieser Paare als aktiv und die anderen Paare als passiv für die Steuerung der Telekommunikationsanlage eingestellt sind.
- 10

(Figur 2)

15

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

FIG 1



JC05 Rec'd PCT/PTO

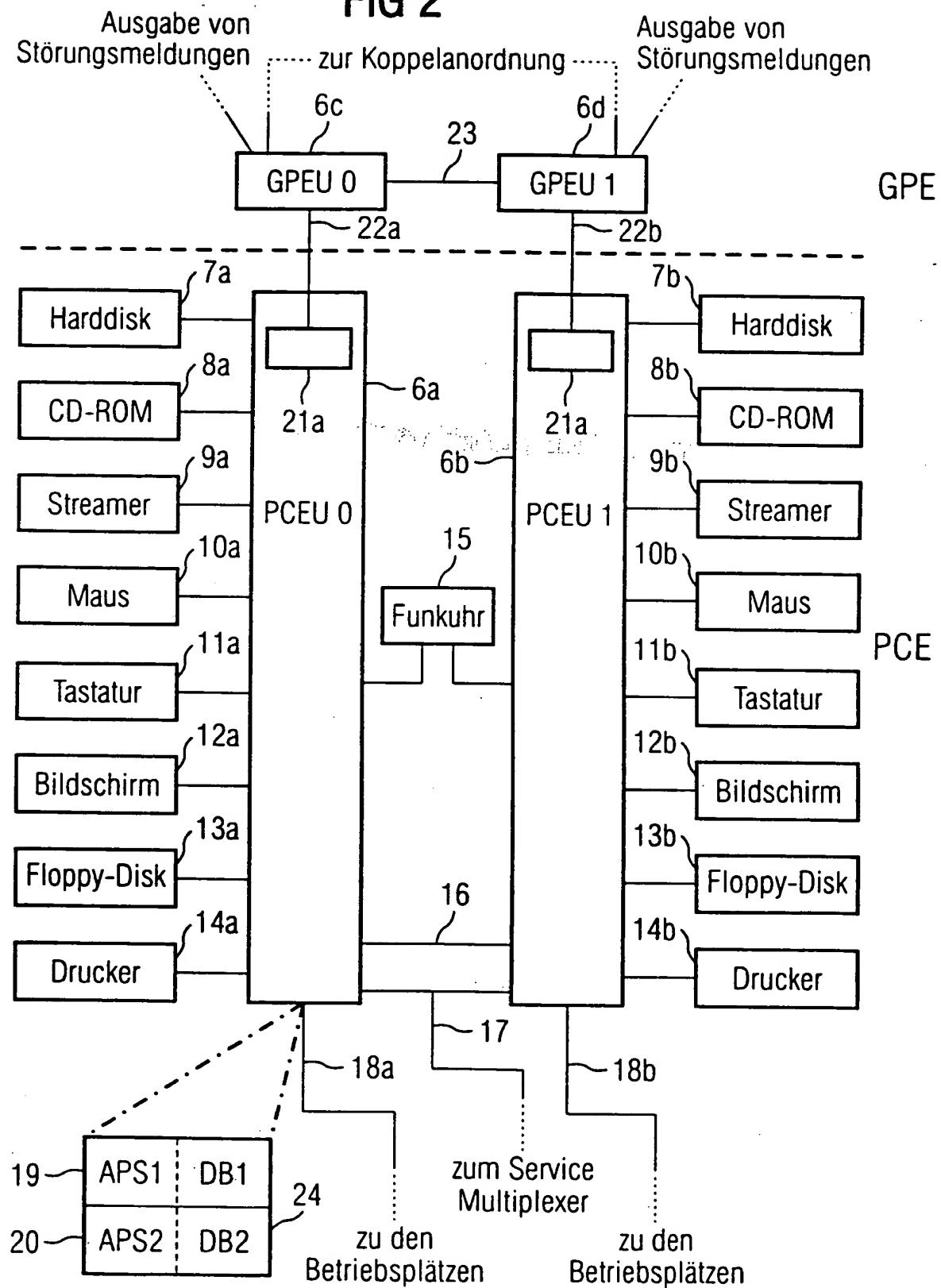
08 FEB 2001

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/2

FIG 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTENESSENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 98P2452P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 99/ 02651</b>	Internationales Anmeldedatum <i>(Tag/Monat/Jahr)</i> <b>24/08/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum <i>(Tag/Monat/Jahr)</i> <b>31/08/1998</b>
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nukleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
- in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3.  **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2**

- wie vom Anmelder vorgeschlagen
- weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
- keine der Abb.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

## **Internationales Aktenzeichen**

PCT/DE 99/02651

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H04011/04 H04112/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

**Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )**

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

#### C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X /	WEI J Y ET AL: "NETWORK CONTROL AND MANAGEMENT OF A RECONFIGURABLE WDM NETWORK" ANNUAL MILITARY COMMUNICATIONS CONFERENCE, US, NEW YORK, IEEE, Bd. 15TH, 1996, Seiten 581-586, XP000697343 ISBN: 0-7803-3683-6 Seite 583, linke Spalte, Zeile 8-15 ---	1-4, 7, 10
A /	RATHGEB E P: "REDUNDANCY CONCEPTS FOR A LARGE ATM SWITCHING NODE" ISS. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM), CA, TORONTO, PINNACLE GROUP, 1997, Seiten 425-433, XP000720548 Seite 432, rechte Spalte, Zeile 18 -Seite 433, linke Spalte, Zeile 2 ---	1

**X** Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</li> <li>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</li> <li>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</li> <li>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</li> <li>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</li> <li>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</li> </ul> | <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|---|---|

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche  <b>10. Februar 2000</b>	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  <b>24/02/2000</b>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Dhondt, E</b>

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02651

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	RATHGEB E P ET AL: "THE MAINSTREETXPRESS ✓ CORE SERVICES NODE - A VERSATILE ATM SWITCH ARCHITECTURE FOR THE FULL SERVICE NETWORK" IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS, US, IEEE INC. NEW YORK, Bd. 15, Nr. 5, 1. Juni 1997 (1997-06-01), Seiten 795-806, XP000657033 ISSN: 0733-8716 Seite 803, linke Spalte, Zeile 44-49 -----	1,7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An  
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**  
Postfach 22 16 34  
80506 München  
GERMANY

ZT GG VM Mch P/R
Eing. 28. Feb. 2000
GR Frist

**PCT**

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES  
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS  
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 98P2452P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Punkte 1 und 4 unten
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 99/02651</b>	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr)	<b>24/08/1999</b>
Anmelder <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.</b>		

1.  Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.  
**Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:**  
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):  
**Bis wann sind Änderungen einzureichen?**  
Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.  
**Wo sind Änderungen einzureichen?**  
Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,  
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35  
Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2.  Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3.  Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

- der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.
- noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. Weiteres Vorgehen: Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:  
Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis 90<sup>bis</sup> bzw. 90<sup>be</sup> vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.  
Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.  
Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlserklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter <b>Claude Berthon</b>
--	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

### HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

#### Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

#### Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

#### Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

#### In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

#### Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

##### Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## **ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)**

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

**Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:**

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]: "Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]: "Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]: Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt."Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]: "Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

### **"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)**

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

### **Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung**

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

### **Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase**

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amts sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GR 98P2452P</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 99/ 02651</b>	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr) <b>24/08/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>31/08/1998</b>

Anmelder

**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.**

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt Ihnen jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

- a. Hinsichtlich der Sprache ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3.  Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2**

- wie vom Anmelder vorgeeschlagen
- weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat
- weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet
- keine der Abb.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Altenzeichen

PCT/DE 99/02651

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H04Q11/04 H04L12/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WEI J Y ET AL: "NETWORK CONTROL AND MANAGEMENT OF A RECONFIGURABLE WDM NETWORK" ANNUAL MILITARY COMMUNICATIONS CONFERENCE, US, NEW YORK, IEEE, Bd. 15TH, 1996, Seiten 581-586, XP000697343 ISBN: 0-7803-3683-6 Seite 583, linke Spalte, Zeile 8-15	1-4, 7, 10
A	RATHGEB E P: "REDUNDANCY CONCEPTS FOR A LARGE ATM SWITCHING NODE" ISS. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM), CA, TORONTO, PINNACLE GROUP, 1997, Seiten 425-433, XP000720548 Seite 432, rechte Spalte, Zeile 18 -Seite 433, linke Spalte, Zeile 2 ---	1 ---

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :  
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist  
 "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
 "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)  
 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht  
 "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

10. Februar 2000

24/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dhondt, E

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Altenzeichen

**PCT/DE 99/02651****C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anepruch Nr.
A	RATHGEB E P ET AL: "THE MAINSTREETXPRESS CORE SERVICES NODE - A VERSATILE ATM SWITCH ARCHITECTURE FOR THE FULL SERVICE NETWORK" IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS, US, IEEE INC. NEW YORK, Bd. 15, Nr. 5, 1. Juni 1997 (1997-06-01), Seiten 795-806, XP000657033 ISSN: 0733-8716 Seite 803, linke Spalte, Zeile 44-49 _____	1,7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10871  
09/162601  
Translation  
2642

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

RECEIVED  
MAY 4 - 2001  
Technology Center 2600

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference <b>GR 98P2452P</b>	<b>FOR FURTHER ACTION</b>	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. <b>PCT/DE99/02651</b>	International filing date (day/month/year) <b>24 August 1999 (24.08.99)</b>	Priority date (day/month/year) <b>31 August 1998 (31.08.98)</b>
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC <b>H04Q 11/04</b>		
Applicant <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT</b>		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I  Basis of the report
- II  Priority
- III  Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV  Lack of unity of invention
- V  Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI  Certain documents cited
- VII  Certain defects in the international application
- VIII  Certain observations on the international application

Date of submission of the demand <b>07 March 2000 (07.03.00)</b>	Date of completion of this report <b>07 December 2000 (07.12.2000)</b>
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

PCT/DE99/02651

**I. Basis of the report****1. With regard to the elements of the international application:\*** the international application as originally filed the description:

pages \_\_\_\_\_ 1-12 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

 the claims:

pages \_\_\_\_\_ 1-10 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19)

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

 the drawings:

pages \_\_\_\_\_ 1/2-2/2 \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

 the sequence listing part of the description:

pages \_\_\_\_\_, as originally filed

pages \_\_\_\_\_, filed with the demand

pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

**2. With regard to the language.** all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

 the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)). the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)). the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).**3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:** contained in the international application in written form. filed together with the international application in computer readable form. furnished subsequently to this Authority in written form. furnished subsequently to this Authority in computer readable form. The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished. The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.**4.  The amendments have resulted in the cancellation of:** the description, pages \_\_\_\_\_ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_**5.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\***

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/DE 99/02651**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1 - 10	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 10	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

A program-controlled telecommunications installation comprising at least one control computer for controlling the telecommunications installation, said control computer having storage means for storing control software and operating data, as required in the preamble of Claim 1, is considered to be background art, as the applicant itself explains in the description.

A telecommunications installation of this kind is disclosed in, for example, the **document by Wei et al. (D1)** cited in the search report. In that citation, see item 3 on page 583, the control software ("management software objects") is duplicated and redundantly installed on two different computer systems ("management stations"), one of the systems being declared "active" and the other "passive". A program-controlled telecommunications installation of this kind, more particularly an ATM node, in which the control software is installed on at least two computers which are operated in either active mode or standby mode is also disclosed by the cited **document by E. Rathgeb (D2)**; see the item "Redundancy of the central control" on page 429.

The telecommunications installation defined in **Claim 1** differs essentially from those known installations in that the control software is duplicated within the storage means

.../...

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(Continuation of V.2)

(i.e., the hard disk) of the control computer and installed in different storage areas. However, this kind of simple duplication of the software on the same computer or on different hard disk storage areas, instead of on two separate computers, as disclosed in D1 and D2, must be regarded as one of the normal design options of a person skilled in the art and definitely falls within the scope of what a person skilled in the art would be accustomed to doing, on the basis of routine considerations, in order, for example, to change more quickly from the active control software or database to the passive control software or database should defects arise.

Consequently, Claim 1 lacks the requisite inventive step according to PCT Article 33(3).

Dependent Claims 2 to 10 likewise do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of Claim 1, to which said claims refer, could produce a subject matter involving an inventive step. The reasons are as follows:

The additional features of the dependent claims are simple normal measures which have no intrinsic inventive value or which are conventional technical means or solutions (e.g., the establishment of pairs of active and passive operating data and control software defined in Claims 2 to 4 or the use of input means indicated in Claim 10).

The features of these dependent claims do not, either alone or in combination, add anything inventive to the subject matter of Claim 1 and therefore do not form a suitable basis for a new Claim 1 to be filed.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**International application No.  
PCT/DE 99/02651**VII. Certain defects in the international application**

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

**The requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii) are not satisfied, because document D1 was not cited in the description.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

5  
T  
VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 11 DEC 2000

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts  GR 98P2452P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen  PCT/DE99/02651	Internationales Anmelde datum (Tag/Monat/Jahr)  24/08/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag)  31/08/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  H04Q11/04		
Annehmer  SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.</p>
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts</li> <li>II <input type="checkbox"/> Priorität</li> <li>III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</li> <li>IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</li> <li>V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</li> <li>VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen</li> <li>VII <input checked="" type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</li> <li>VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</li> </ul>

Datum der Einreichung des Antrags  07/03/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  07.12.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Schweitzer, J-C Tel. Nr. +49 89 2399 8963



*THIS PAGE BLANK (USPTO)*

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02651

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-12 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-10 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/2-2/2 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02651

Beschreibung, Seiten:

Ansprüche, Nr.:

Zeichnungen, Blatt:

5.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1 - 10
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche
	Nein: Ansprüche 1 - 10
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1 - 10
	Nein: Ansprüche

### 2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

## VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
siehe Beiblatt

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Zu Punkt V.2 (begründete Feststellung nach Artikel 35(2) PCT)**

Eine programmgesteuerte Telekommunikationsanlage mit mindestens einem Steuerrechner zum Steuern der Telekommunikationsanlage, wobei der Steuerrechner Speichermittel zum Speichern von Steuersoftware und Arbeitsdaten aufweist, wie sie im Oberbegriff des Anspruchs 1 vorausgesetzt wird, gilt, wie die Anmelderin in der Beschreibung selbst darlegt, als allgemein bekannt.

Eine solche Telekommunikationsanlage ist z.B. aus der im Recherchenbericht genannten **Druckschrift von Wei et al. [=D1]** zu entnehmen. In dieser Entgegenhaltung, siehe Punkt 3 auf Seite 583, wird die Steuersoftware ("management software objects") dupliziert und redundant auf zwei verschiedene Rechnersysteme ("management stations") installiert, wobei eines der System als "aktiv" und das andere als "passiv" deklariert wird. Eine solche programmgesteuerte Telekommunikationsanlage, insbesondere ein ATM-Knoten, ist der die Steuersoftware auf mindestens zwei Rechner installiert wird, die entweder im aktiven Modus oder im Standby-Modus betrieben werden, ist auch aus der genannten **Druckschrift von E. Rathgeb [=D2]** zu entnehmen, siehe Punkt "Redundancy of the central control" auf Seite 429.

Die im **Anspruch 1** definierte Telekommunikationsanlage unterscheidet sich von diesen bekannten Anlagen im wesentlichen dadurch, daß die Steuersoftware innerhalb der Speichermittel (d.h. der Festplatte) des Steuerrechners dupliziert und in verschiedenen Speicherbereichen installiert wird. Eine solche, einfache Duplizierung der Steuersoftware auf demselben Rechner bzw. auf verschiedenen Festplattenspeicherbereiche, anstatt auf zwei getrennten Rechnern, wie in D1/D2 offenbart, muß jedoch dem normalen fachmännischen Entwurfsspielraum zugerechnet werden und liegt sicherlich im Rahmen dessen liegen, was ein Fachmann aufgrund der ihm geläufigen Überlegungen zu tun pflegen würde, z.B. um beim Auftreten von Fehlern einen schnelleren Wechsel von der aktiven Steuersoftware/Datenbank zur der passiven Steuersoftware/Datenbank vornehmen zu können.

Dem Gegenstand des Anspruchs 1 fehlt somit die nach dem Artikel 33(3) PCT erforderliche erfinderische Tätigkeit.

Die abhängigen Ansprüche 2 bis 10 scheinen, aus folgenden Gründen, ebenfalls keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen des Anspruchs 1, auf den sie rückbezogen sind, zu einem auf einer erfinderischer Tätigkeit beruhenden Gegenstand führen könnten.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Die zusätzlichen Merkmale der abhängigen Ansprüche stellen einfache fachmännische Maßnahmen ohne erforderlichen Eigenwert bzw. in der Technik allgemein gebräuchliche Mittel/Lösungen dar (z.B. die in den Ansprüchen 2 bis 4 definierte Einrichtung von Paaren von aktiven und passiven Arbeitsdaten und Steuersoftware oder der im Anspruch 10 angegebene Einsatz vom Eingabemittel).

Die Merkmale dieser abhängigen Ansprüche fügen dem Gegenstand des Anspruchs 1 somit weder einzeln noch in Kombination miteinander etwas Erforderliches hinzu und sind daher auch nicht geeignet die Basis eines neueinzureichenden Anspruchs 1 zu bilden.

**Zu Punkt VII (bestimmte Mängel bezüglich Form und Inhalt)**

Die Erfordernisse der Regel 5.1(a)(ii) PCT sind nicht erfüllt, da in der Beschreibung das Dokument D1 nicht genannt wurde.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

RFP

(51) Internationale Patentklassifikation 7 :	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/13461
H04Q 11/04, H04L 12/24		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. März 2000 (09.03.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02651	(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 24. August 1999 (24.08.99)	
(30) Prioritätsdaten: 198 39 634.1 31. August 1998 (31.08.98) DE <i>31.08.98/31.08.99</i>	Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten außer US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).	
(72) Erfinder; und	
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ENDRES, Rüdiger [DE/DE]; Boschetsrieder Strasse 63, D-81379 München (DE).	
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).	

## (54) Title: TELECOMMUNICATIONS INSTALLATION

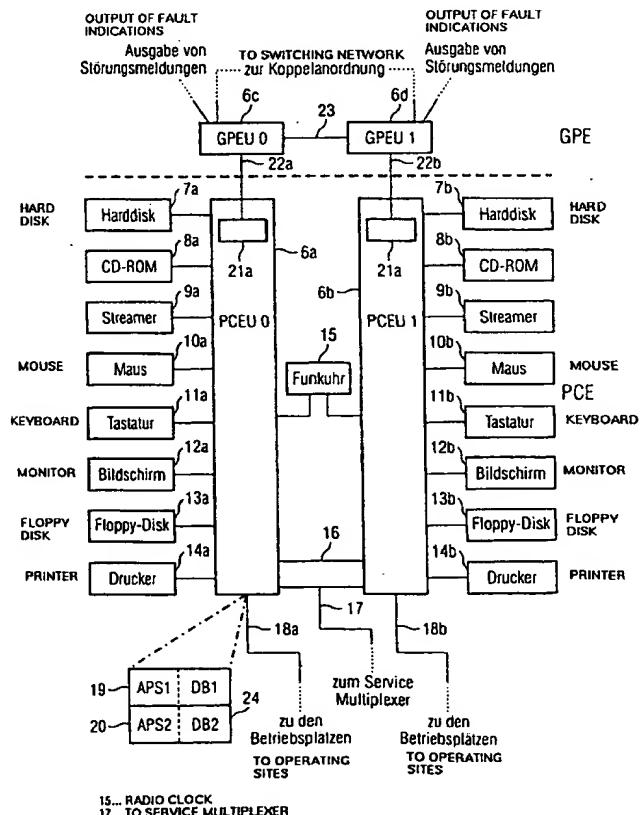
## (54) Bezeichnung: TELEKOMMUNIKATIONSANLAGE

## (57) Abstract

The invention relates to a telecommunications installation (1) which is controlled with the aid of at least one control computer (6a, 6b). Said control computer (6a,6b) stores control software (APS1, APS2) and work data (DB1, DB2) for controlling the telecommunications installation (1). Several control software and work data (APS1; DB1) pairs are established. Only one of these pairs is set to be active for controlling the telecommunications installation (1), the other pairs being set to be passive.

## (57) Zusammenfassung

Telekommunikationsanlage (1), die mit Hilfe mindestens eines Steuerrechners (6a, 6b) gesteuert wird, wobei der Steuerrechner (6a, 6b) Steuersoftware (APS1, APS2) und Arbeitsdaten (DB1, DB2) zum Steuern der Telekommunikationsanlage (1) speichert. Es sind mehrere Paare von Steuersoftware und Arbeitsdaten (APS<sub>i</sub>; DB<sub>i</sub>) eingerichtet, wobei lediglich eines dieser Paare als aktiv und die anderen Paare als passiv für die Steuerung der Telekommunikationsanlage eingestellt sind.



#### ***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

<b>AL</b>	Albanien	<b>ES</b>	Spanien	<b>LS</b>	Lesotho	<b>SI</b>	Slowenien
<b>AM</b>	Armenien	<b>FI</b>	Finnland	<b>LT</b>	Litauen	<b>SK</b>	Slowakei
<b>AT</b>	Österreich	<b>FR</b>	Frankreich	<b>LU</b>	Luxemburg	<b>SN</b>	Senegal
<b>AU</b>	Australien	<b>GA</b>	Gabun	<b>LV</b>	Lettland	<b>SZ</b>	Swasiland
<b>AZ</b>	Aserbaidschan	<b>GB</b>	Vereinigtes Königreich	<b>MC</b>	Monaco	<b>TD</b>	Tschad
<b>BA</b>	Bosnien-Herzegowina	<b>GE</b>	Georgien	<b>MD</b>	Republik Moldau	<b>TG</b>	Togo
<b>BB</b>	Barbados	<b>GH</b>	Ghana	<b>MG</b>	Madagaskar	<b>TJ</b>	Tadschikistan
<b>BE</b>	Belgien	<b>GN</b>	Guinea	<b>MK</b>	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	<b>TM</b>	Turkmenistan
<b>BF</b>	Burkina Faso	<b>GR</b>	Griechenland	<b>ML</b>	Mali	<b>TR</b>	Türkei
<b>BG</b>	Bulgarien	<b>HU</b>	Ungarn	<b>MN</b>	Mongolei	<b>TT</b>	Trinidad und Tobago
<b>BJ</b>	Benin	<b>IE</b>	Irland	<b>MR</b>	Mauretanien	<b>UA</b>	Ukraine
<b>BR</b>	Brasilien	<b>IL</b>	Israel	<b>MW</b>	Malawi	<b>UG</b>	Uganda
<b>BY</b>	Belarus	<b>IS</b>	Island	<b>MX</b>	Mexiko	<b>US</b>	Vereinigte Staaten von Amerika
<b>CA</b>	Kanada	<b>IT</b>	Italien	<b>NE</b>	Niger	<b>UZ</b>	Usbekistan
<b>CF</b>	Zentralafrikanische Republik	<b>JP</b>	Japan	<b>NL</b>	Niederlande	<b>VN</b>	Vietnam
<b>CG</b>	Kongo	<b>KE</b>	Kenia	<b>NO</b>	Norwegen	<b>YU</b>	Jugoslawien
<b>CH</b>	Schweiz	<b>KG</b>	Kirgisistan	<b>NZ</b>	Neuseeland	<b>ZW</b>	Zimbabwe
<b>CI</b>	Côte d'Ivoire	<b>KP</b>	Demokratische Volksrepublik Korea	<b>PL</b>	Polen		
<b>CM</b>	Kamerun	<b>KR</b>	Republik Korea	<b>PT</b>	Portugal		
<b>CN</b>	China	<b>KZ</b>	Kasachstan	<b>RO</b>	Rumänien		
<b>CU</b>	Kuba	<b>LC</b>	St. Lucia	<b>RU</b>	Russische Föderation		
<b>CZ</b>	Tschechische Republik	<b>LI</b>	Liechtenstein	<b>SD</b>	Sudan		
<b>DE</b>	Deutschland	<b>LK</b>	Sri Lanka	<b>SE</b>	Schweden		
<b>DK</b>	Dänemark	<b>LR</b>	Liberia	<b>SG</b>	Singapur		
<b>EE</b>	Estland						

## Beschreibung

## Telekommunikationsanlage

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Telekommunikationsanlage nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Telekommunikationsanlagen, wie sie beispielsweise als Knotenpunkte in ATM-Kommunikationsnetzen verwendet  
10 werden, sind programmgesteuert, d. h. umfassen einen oder mehrere Steuerrechner zum Steuern der Funktionen der Telekommunikationsanlage. Auf dem Steuerrechner ist Steuersoftware in Form eines sogenannten Anlageprogrammsystems (APS) implementiert. Des weiteren weist der Steuerrechner ein Datenbank-  
15 system zum Speichern von Arbeitsdaten auf, die zusammen mit dem Anlageprogrammsystem zur Steuerung der Telekommunikationsanlage verwendet werden. Neben einem derartigen Steuerrechner zur administrativen Steuerung der Telekommunikationsanlage ist in der Regel ein weiterer Steuerrechner zur Steuerung der eigentlichen Hardware der Telekommunikationsanlage,  
20 d. h. zur Steuerung der Vermittlungstechnik vorgesehen. Aus Sicherheitsgründen sind die zuvor beschriebenen Steuerrechner vorzugsweise doppelt vorgesehen, um durch die somit geschaffene Redundanz bei Ausfall eines Steuerrechners einen Total-  
25 ausfall der Telekommunikationsanlage zu vermeiden.

Während des Betriebs eines Anlageprogrammsystems kann es beispielsweise durch Hardware- oder Softwarefehler oder infolge eines Spannungsausfalls bzw. einer Fehlbedienung zu Zer-  
30 störungen der Systemsoftware, d. h. des APS-Filesystems, bzw. zu Inkonsistenzen der auf den Steuerrechnern implementierten Datenbanken kommen, die auch durch die zuvor beschriebene Redundanz infolge der Dopplung der Steuerrechner nicht behoben werden können. Ebenso können beim Wechsel eines Anlage-  
35 programmsystems Fehler durch Fehlbedienung oder Hardware-/Softwareprobleme auftreten, was zu Datenbankverfälschungen führen könnte.

Bei derartigen Fehlern mußte bisher das beispielsweise auf einem Magnetband gesicherte Anlageprogrammsystem wieder in die Telekommunikationsanlage geladen und somit restauriert werden. Bei Datenbankzerstörungen mußte die Datenbank erneut initialisiert und beispielsweise mit Hilfe eines Batchfiles die zuvor bestehenden und über die entsprechende Telekommunikationsanlage laufenden Verbindungen wieder eingespielt werden. Ein zumindest vorübergehender Ausfall der Verbindungen war dabei unvermeidlich.

Neben den zuvor beschriebenen Problemen bei Auftreten von Fehlern in dem APS-Filesystem bzw. der Datenbank eines Steuerrechners waren die bekannten Telekommunikationsanlagen auch dahingehend nachteilig, daß bei einem Testanlagebetrieb der jeweiligen Telekommunikationsanlage bei einem Testschichtwechsel oft eine größere Datenbankänderung erforderlich war, die relativ zeitaufwendig sein konnte.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Telekommunikationsanlage zu schaffen, die einen einfacheren und insbesondere schnelleren Wechsel von der Software eines Anlageprogrammsystems auf die Software eines anderen Anlageprogrammsystems ermöglicht, was beispielsweise bei Auftreten von Fehlern in dem Filesystem des aktiven Anlageprogrammsystems erforderlich ist. Darüber hinaus soll die vorliegende Erfindung vorzugsweise auch einen einfacheren Testanlagebetrieb der Telekommunikationsanlage sowie ein einfacheres Beheben von Fehlern in der aktiven Datenbank des Steuerrechners der Telekommunikationsanlage ermöglichen.

Die zuvor genannte Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch eine Telekommunikationsanlage mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben vor teilhafte und bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung, die ihrerseits zu einem möglichst einfachen und

schnellen Wechsel des Anlageprogrammsystems bzw. der entsprechenden Steuersoftware beitragen.

Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt der Steuerrechner  
5 mehrere (nachfolgend der Einfachheit halber als APS-File-  
systeme) bezeichnete Anlageprogrammsysteme, die beispiels-  
weise in unterschiedlichen Speicherbereichen der Festplatte  
des Steuerrechners der Telekommunikationsanlage eingerichtet  
sind. Lediglich eines dieser APS-Filesysteme wird bei einer  
10 Neuinstallation oder einem Wechsel des Anlageprogrammsystems  
als aktiv eingestellt, während die anderen APS-Filesysteme  
als passiv deklariert sind. Die Steuerung der Telekommuni-  
kationsanlage erfolgt nachfolgend gemäß dem als aktiv dekla-  
rierten APS-Filesystem. Das Umschalten von einem APS-File-  
15 system auf ein anderes erfolgt einfach dadurch, daß das bis-  
her aktive APS-Filesystem passiv und eines der bisher passi-  
ven APS-Filesysteme aktiv wird.

Vorteilhafterweise ist mit jedem APS-Filesystem eine entspre-  
20 chende Datenbank für Arbeitsdaten gekoppelt. Gemäß dem bevor-  
zugten Ausführungsbeispiel werden insbesondere zwei Paare von  
APS-Filesystemen/Datenbanken auf dem Steuerrechner eingerich-  
tet. Über einen speziellen Mechanismus werden zur Inbetrieb-  
nahme der Telekommunikationsanlage das aktive APS-Filesystem  
25 und die aktive Datenbank eingestellt, während das andere APS-  
Filesystem und die andere Datenbank als passiv deklariert  
sind. Die Steuerung der Telekommunikationsanlage erfolgt  
anschließend durch den Steuerrechner auf Grundlage des akti-  
ven APS-Filesystems bzw. der entsprechenden APS-Software und  
30 den Arbeitsdaten der aktiven Datenbank. Auf diese Weise wird  
die Plattsenspeicherkapazität des Steuerrechners durch Dekla-  
rieren einer aktiven und einer passiven Hälfte effektiv  
genutzt, um ein schnelleres Wechseln zwischen den installier-  
ten APS-Filesystemen bzw. der entsprechenden Datenbanken zu  
35 ermöglichen, wobei insbesondere eine Rückfallposition für  
eventuelle Notfälle dadurch erstellt werden kann, daß eine  
Kopie des aktiven APS-Filesystems sowie der aktiven Datenbank

auf den zunächst passiven Speicherbereich des Steuerrechners übertragen wird, so daß auch bei Nichtverfügbarkeit des redundanten Steuerrechners im Fehlerfall der Betrieb der Telekommunikationsanlage aufrechterhalten werden kann.

5

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigegebte Zeichnung näher erläutert.

10 Figur 1 zeigt ein vereinfachtes Blockschaltbild einer Telekommunikationsanlage gemäß der vorliegenden Erfindung, und

Figur 2 zeigt ein detailliertes Blockschaltbild der in Figur 1 dargestellten Bestandteile, die zur Steuerung der Telekommunikationsanlage dienen.

15 Die in Figur 1 gezeigte Telekommunikationsanlage 1 dient der Vermittlung von Sprach-, Bild-, Text- und Datenverbindungen zwischen den der Telekommunikationsanlage 1 zugeordneten Teilnehmern eines Telekommunikationsnetzes, insbesondere eines ATM-Telekommunikationsnetzes. Die Telekommunikationsanlage 1 arbeitet bevorzugt digital, d. h. es findet innerhalb der Telekommunikationsanlage 1 eine digitale Informationsübertragung statt.

25

Die Telekommunikationsanlage 1 umfaßt als zentrale Bestandteile eine digitale Koppelanordnung (switching network) 4, welche die eigentliche Vermittlungseinrichtung der Telekommunikationsanlage 1 darstellt. Die Koppelanordnung 4 ermöglicht einen sogenannten Raumumstieg von einer an die Telekommunikationsanlage 1 angeschlossenen Übertragungsleitung auf eine andere Übertragungsleitung sowie einen sogenannten Zeitumstieg von einem Übertragungskanal auf einen anderen Übertragungskanal. Die digitale Koppelanordnung 4 ist in der Regel in einzelne Koppelnetzbausteine oder Koppelstufen aufgeteilt.

Der Telekommunikationsanlage 1 sind unterschiedliche Teilnehmer und Übertragungsleitungen zugeordnet, die über Leitungsanpassungen 2a-2c an die digitale Koppelanordnung herangeführt sind. In den Leitungsanpassungen 2a-2c findet, falls erforderlich, eine Analog/Digital-Umsetzung in kommender Richtung sowie eine Digital/Analog-Umsetzung in gehender Richtung statt. Die Leitungsanpassungen 2a-2c können z. B. über PCM-Übertragungsleitungen, die insbesondere 64 Kanäle aufweisen, mit der digitalen Koppelanordnung 4 verbunden sein. Der Einfachheit halber sind in Figur 1 lediglich für die Leitungsanpassung 2a mehrere Teilnehmerleitungen 3 dargestellt, wobei diese Teilnehmerleitungen sowohl analogen als auch digitalen Teilnehmerendgeräten oder weiteren Netzknoten zugeordnet sein können. Selbstverständlich sind auch die Leitungsanpassungen 2b und 2c jeweils mit einer Vielzahl von Teilnehmerleitungen 3 verbunden.

Die Telekommunikationsanlage 1 ist programmgesteuert. Dies erfolgt mit Hilfe einer Steuerung 5, welche die Verbindungswünsche der Teilnehmer der Telekommunikationsanlage 1 aufnimmt, die Wegeeinstellung (routing) durchführt und die gesamte Telekommunikationsanlage 1, insbesondere die Hardware der Telekommunikationsanlage, steuert. Wie nachfolgend noch näher erläutert wird, erfolgt die Steuerung der Telekommunikationsanlage 1 insbesondere gemäß dem sogenannten Anlageprogrammsystem (APS), welches auf der Telekommunikationsanlage 1 implementiert ist.

Bei dem in Figur 1 gezeigten Beispiel ist die Funktion der Steuerung 5 in zwei Hälften aufgeteilt, die auf zwei getrennten Rechnersystemen ablaufen. Das eine mit PCE bezeichnete Rechnersystem dient zur administrativen Steuerung der Telekommunikationsanlage 1, so daß das Anlageprogrammsystem (APS) im wesentlichen auf diesem Rechnersystem abläuft. Das zweite mit GPE bezeichnete Rechnersystem dient vorwiegend zur Steuerung der eigentlichen Vermittlungstechnik, d. h. insbesondere der digitalen Koppelanordnung 4, der Telekommunikationsanlage

1. Das Rechnersystem GPE ist somit im Gegensatz zu dem Rechnersystem PCE eher hardwareorientiert und unterstützt die vermittlungstechnischen Abläufe. Beide Rechnersysteme PCE und GPE sind zur Sicherheit doppelt vorgesehen, um einen Zusammenschwung der gesamten Telekommunikationsanlage 1 bei Ausfall eines Rechners des jeweiligen Rechnersystems zu verhindern. Das Rechnersystem PCE umfaßt demnach gemäß dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Steuereinheiten PCEU0 und PCEU1, die durch die in Figur 1 gezeigten Steuerrechner 6a bzw. 6b gebildet sind. Das Rechnersystem GPE umfaßt analog zwei Steuereinheiten GPEU0 und GPEU1, die durch die in Figur 1 gezeigten Steuerrechner 6c bzw. 6d gebildet sind. Innerhalb der einzelnen Rechnersysteme PCE und GPE kann somit jeweils der eine Steuerrechner die Funktion des anderen Steuerrechners bei dessen Ausfall wahrnehmen, wobei jeweils ein Steuerrechner in einem aktiven Modus und der andere Steuerrechner in einem Standby-Modus betrieben wird. Wie nachfolgend noch näher erläutert wird, stellt das Rechnersystem PCE neben Bedienfunktionen auch nicht-flüchtige Speichermedien der Telekommunikationsanlage 1 zur Verfügung und nimmt zentrale Steuerfunktionen wahr. Das Rechnersystem GPE besitzt hingegen keine Sekundärspeicher und nimmt die Echtzeit-Steuerfunktionen für die Peripherie und für das Koppelnetz 4 der Telekommunikationsanlage 1 wahr.

25

Figur 2 zeigt detailliert den Aufbau der in Figur 1 dargestellten Steuerung 5.

Die Steuereinheiten PCEU0 und PCEU1 können durch normale Personal Computer 6a bzw. 6b realisiert sein. Als Eingabemedien stehen jeweils eine Maus 10a bzw. 10b und/oder eine Tastatur 11a bzw. 11b zur Verfügung. Als Sekundärspeicher können jeweils Festplatten 7a bzw. 7b, Disketten-Laufwerke 13a bzw. 13b und/oder Streamer-Laufwerke 9a bzw. 9b vorgesehen sein. Zum Einspielen, d. h. Laden, von Software ist weiterhin jeweils ein CD-ROM-Laufwerk 8a bzw. 8b vorhanden. An jeden Steuerrechner 6a, 6b ist ein Bildschirm 12a bzw. 12b

angeschlossen, wobei darüber hinaus jedem Steuerrechner ein Drucker 14a bzw. 14b zugeordnet ist.

Die beiden Partner-Steuerrechner 6a, 6b sind beispielsweise über einen Ethernet-Anschluß 17 miteinander verbunden. Über den Ethernet-Anschluß 17 können die beiden Steuerrechner 6a und 6b des weiteren mit einem Servicemultiplexer verbunden sein, über den beispielsweise Leitungen gemäß dem E1-Übertragungsstandard der jeweiligen Telekommunikationsanlage 1 angeschlossen sein können. Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist parallel zu der Ethernet-Verbindungsleitung 17 eine V.24-Verbindung 16 geführt, die zur Fehlerlokalisierung bei einem möglichen Ausfall der Ethernetleitung 17 dient.

Um unter anderem mit abgesetzten Betriebsplätzen kommunizieren zu können, verfügt jeder Steuerrechner 6a, 6b über Anschlüsse 18a bzw. 18b, die insbesondere in Form eines X.25-Anschlusses ausgestaltet und mit Hilfe einer eigenen Einsteckkarte realisiert sind. Darüber hinaus sind Interface-Karten 21a, 21b vorgesehen, über die die Steuereinheiten PCEU0 bzw. PCEU1 mit Hilfe entsprechender Anschlüsse 22a bzw. 22b an die Steuereinheiten GPEU0 bzw. GPEU1 angeschlossen werden können, die durch die bereits zuvor erwähnten Steuerrechner 6c bzw. 6d realisiert sind.

Zur Zeitsynchronisation ist schließlich auch eine ferngesteuerte Uhr 15 vorgesehen, die vorzugsweise über V.24-Schnittstellen an die beiden Steuerrechner 6a, 6b angeschlossen ist. Eine derartige Funkuhr 15 ist jedoch nur bei als Zentraleinheiten ausgestalteten Telekommunikationsanlagen vorhanden.

Die durch die Steuerrechner 6c, 6d realisierten Steuereinheiten GPEU0 und GPEU1 sind schließlich mit der in Figur 1 gezeigten Koppelanordnung 4 sowie der Peripherie der Telekommunikationsanlage 1 verbunden und weisen darüber hinaus

Anschlüsse zur Ausgabe von Störungsmeldungen auf. Des weiteren sind diese beiden Steuerrechner 6c und 6d über einen Querkanal 23 zum Austausch von Hardware-Statusmeldungen miteinander verbunden.

5

Als Betriebssystem kann auf den Steuereinheiten PCEU0 und PCEU1 UNIX sowie eine auf X-Windows und OSF/Motif basierende Bedienoberfläche eingesetzt werden. Zur Datenhaltung wird vorzugsweise das relationale Datenbankmanagement-System

10 ORACLE verwendet.

Wie bereits zuvor erwähnt worden ist, ist bei der durch die Steuerrechner 6a und 6b bzw. 6c und 6d realisierten Redundanz lediglich einer der Steuerrechner 6a und 6b bzw. 6c und 6d aktiv, während sich der andere des jeweiligen Steuersystems PCE bzw. GPE in einem Standby-Betrieb befindet. Auf dem jeweiligen Standby-Steuerrechner wird nicht der komplette, sondern lediglich ein eingeschränkter Kommandoumfang angeboten, beispielsweise Konfigurationskommandos, um den Standby-Rechner zur aktiven Steuereinheit zu machen.

Die beiden Steuerrechner 6a und 6b des Rechnersystems PCE steuern bei ihrer Aktivierung die Telekommunikationsanlage 1 jeweils abhängig von der Software eines aktivierten Anlageprogrammsystems (APS) sowie den Arbeitsdaten einer aktivierten Datenbank. Dies soll nachfolgend näher anhand des als Steuereinheit PCEU0 dienenden Steuerrechners 6a erläutert werden.

30 Wie in Figur 2 gezeigt ist, greift der Steuerrechner 6a auf einen bestimmten Datenbestand 24 zu, der die Software für das Anlageprogrammsystem sowie die Datenbank umfaßt. Dieser Datenbestand 24 befindet sich insbesondere auf der Festplatte 7a des Steuerrechners 6a. Gemäß der vorliegenden Erfindung umfaßt der Datenbestand 24 mehrere APS-Filesysteme und vorzugsweise auch Datenbanken, wobei jeweils nur ein Paar von APS-Filesystemen/Datenbanken aktiviert und die anderen Paare

deaktiviert sind. Gemäß dem in Figur 2 dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel sind insbesondere zwei Paare von APS-Filesystemen/Datenbanken eingerichtet, wobei ein Speicherbereich 19 die Software für ein APS-Filesystem APS1 sowie die Arbeitsdaten für eine Datenbank DB1 aufweist, während ein anderer Speicherbereich 20 die Software für ein weiteres APS-Filesystem APS2 sowie den Speicherbereich für eine weitere Datenbank DB2 umfaßt. Das APS-Filesystem APS1 bildet mit der Datenbank DB1 ein zusammengehöriges Paar, während das APS-Filesystem APS2 mit der Datenbank DB2 ebenfalls ein entsprechendes Paar bildet. Alternativ sind auch Situationen möglich, in denen die beiden APS-Filesysteme APS1 und APS2 mit einer und derselben Datenbank DB1 oder DB2 zusammenarbeiten. Dies kann insbesondere nach einem APS-Wechsel ohne Änderung der Datenbankfunktionalität aus ökonomischen Gründen und Zeitersparnisgründen gegeben sein.

Über einen speziellen Mechanismus werden bei einer Neuinstallation oder einem Wechsel des Anlageprogrammsystems oder bei einem Umschalten zwischen unterschiedlichen Anlageprogrammsystemen jeweils in dem Steuerrechner 6a durch entsprechende Steuerinformationen das jeweils aktive APS-Filesystem und die aktive Datenbank eingestellt. Nachfolgend wird davon ausgegangen, daß bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel zunächst das APS-Filesystem APS1 als aktives APS-Filesystem und als aktive Datenbank die Datenbank DB1 eingestellt worden ist.

Mit Hilfe der in Figur 2 gezeigten Konfiguration ist demnach ein einfacher APS-Wechsel dadurch möglich, daß das APS-Filesystem APS1 deaktiviert und das andere APS-Filesystem APS2 aktiviert wird. Entsprechend kann durch Deaktivierung der Datenbank DB1 und Aktivierung der Datenbank DB2 ein einfacher Datenbankwechsel realisiert werden. Ein derartiger APS-Wechsel ist insbesondere bei Betriebsstörungen sinnvoll, falls mit Hilfe des zunächst aktivierten APS-Filesystems APS1 keine korrekte Steuerung der Telekommunikationsanlage 1 realisiert

10

werden kann. Bei einem derartigen APS-Wechsel muß jedoch der Rechner 6a kurzfristig eine Undo- oder Pausestellung einnehmen, um ein Überschneiden der aktiven und passiven Positionen der einzelnen APS-Filesysteme bzw. Datenbanken zu vermeiden.

5

Während bedienungsfreien oder betriebsarmen Zeiten kann sehr einfach eine Rückfallposition für den Steuerrechner 6a dadurch erstellt werden, daß der Inhalt des zunächst aktiven Speicherbereiches 19 in den passiven Speicherbereich 20 kopiert wird, so daß das passive APS-Filesystem APS2 dem aktiven APS-Filesystem APS1 und die passive Datenbank DB2 der aktiven Datenbank DB1 entspricht, um in einem eventuellen Notfall auch bei Nichtverfügbarkeit des redundanten PCE-Steuerrechners 6b durch Umschalten auf den Speicherbereich 20 mit dem APS-Filesystem APS2 und der Datenbank DB2 eine zuverlässige Steuerung der Telekommunikationsanlage zu gewährleisten.

Während der Installation eines Anlageprogrammsystems bleibt 20 das noch aktive Anlageprogrammsystem weiterhin aktiv. Lediglich bei einem Datenbankwechselerfordernis muß während der Installation kurzfristig auf die passive Datenbank, bei dem in Figur 2 gezeigten Beispiel auf die Datenbank DB2, umgeschaltet werden, um dort eine neue Datenbasis zu initialisieren 25 und den Datentransfer zu starten.

Hinsichtlich eines APS-Wechsels wird zwischen verschiedenen Arten eines derartigen Wechsels unterschieden. So kann beispielweise von einem Wechsel des Anlageprogrammsystems lediglich das APS-Filesystem betroffen sein, so daß in diesem Fall lediglich das bisher aktive APS-Filesystem heruntergefahren und das neue APS-Filesystem hochgefahren werden muß. Ist hingegen auch der Datenbank-Speicherbereich betroffen, muß zusätzlich die alte Datenbank heruntergefahren und die 30 neue hochgefahren werden. Darüber hinaus wird der gesamte Steuerrechner vollständig neu gebootet. Ebenso kann auch das GPE-Rechnersystem von einem APS-Wechsel betroffen sein, so

daß in diesem Fall zusätzlich gegebenenfalls auch die GPE-Steuereinheiten GPEU0 bzw. GPEU1 neu initialisiert werden müssen. Um diese unterschiedlichen Fälle von APS-Wechseln zu bewältigen, ist jedem APS-Wechsel eine bestimmte Wiederinbetriebnahme- oder Recoverystufe zugeordnet, die in dem Steuerrechner 6a in Form von entsprechenden Steuerinformationen gespeichert ist. Bei Auftreten eines APS-Wechsels kann der Steuerrechner 6a anhand dieser Steuerinformationen die jeweils gültige Recoverystufe ermitteln und anwenden, um auf diese Weise möglichst effektiv die Wiederinbetriebnahme der Steuerung durchzuführen. Dabei müssen prinzipiell die Anforderungen an die Redundanz beachtet werden, d. h. die jeweilige Paarung APS-Filesystem/Datenbank muß übereinstimmen, der aktive Steuerrechner bleibt weiterhin aktiv und der im Standby-Modus befindliche Steuerrechner muß heruntergefahren werden, um die Steuerung nicht zu stören.

Aus der vorhergehenden Beschreibung ist ersichtlich, daß gemäß der vorliegenden Erfindung lediglich ein APS-Filesystem/Datenbank-Paar aktiv ist. Auf das andere und zunächst passive Paar kann beispielsweise über einen Rückfallmechanismus bei Auftreten eines Notfalls über das aktive Anlageprogrammsystem oder beispielsweise im Testanlagebetrieb im Falle eines Testschichtwechsels über das Anlageprogrammsystem der vorhergehenden Testschicht zugegriffen werden, um dieses APS-Filesystem/Datenbank-Paar zu aktivieren.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind lediglich zwei Paare von APS-Filesystemen/Datenbanken eingerichtet. Selbstverständlich kann jedoch die vorliegende Erfindung auch auf mehr als zwei derartige Paare angewendet werden, wobei gewährleistet sein muß, daß lediglich eines dieser Paare aktiviert und die anderen Paare deaktiviert sind. Des Weiteren wurde unter Bezugnahme auf Figur 2 die Steuerung lediglich anhand des Steuerrechners 6a, d. h. anhand der PCEU0-Steuereinheit, erläutert. Die obige Beschreibung trifft jedoch analog auch auf den redundanten

12

Steuerrechner 6b, d. h. die PCEU1-Steuereinheit, zu, wobei vorteilhafterweise ebenso mehrere Paare von APS-Filesystemen/Datenbanken eingerichtet sind und lediglich eines dieser Paare aktiviert wird.

5

Mit Hilfe der vorliegenden Erfindung kann die Kapazität der Festplatte eines Steuerrechners 6a, 6b effektiv genutzt werden, um schnell einen APS-Wechsel durchführen und auf ein neues APS umschalten zu können. Dies ist insbesondere bei 10 einem Testschichtwechsel beim Testanlagebetrieb der Telekommunikationsanlage 1 vorteilhaft. Des weiteren ist dies bei Auftreten von Notfällen vorteilhaft, um durch einen APS-Wechsel auch bei Nichtverfügbarkeit des redundanten Steuerrechners die Steuerung der Telekommunikationsanlage zuverlässig 15 gewährleisten zu können.

## Patentansprüche

1. Telekommunikationsanlage (1),  
mit mindestens einem Steuerrechner (6a, 6b) zum Steuern der  
5 Telekommunikationsanlage (1),  
wobei der Steuerrechner (6a, 6b) Speichermittel (7a, 7b, 24)  
zum Speichern von Steuersoftware (APS1, APS2) und Arbeits-  
daten (DB1, DB2) aufweist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
10 daß die Speichermittel (7a, 7b, 24) mehrere Speicherbereiche  
(19, 20) umfassen, wobei jedem Speicherbereich (19, 20) eine  
bestimmte Steuersoftware (APS1, APS2) zugeordnet ist, und  
daß die Steuersoftware (APS1, APS2) eines dieser Speicher-  
bereiche (19, 20) als aktiv und die Steuersoftware der ande-  
15 ren Speicherbereiche als passiv deklariert ist, so daß der  
Steuerrechner (6a, 6b) die Telekommunikationsanlage (1) gemäß  
der aktiven Steuersoftware (APS1, APS2) steuert.
2. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 1,  
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß jeder Steuersoftware (APS1, APS2) bestimmte Arbeitsdaten  
(DB1, DB2) zugeordnet sind, die von den Speichermitteln (7a,  
7b, 24) gespeichert werden,  
wobei die der aktiven Steuersoftware (APS1, APS2) zugeordne-  
25 ten Arbeitsdaten (DB1, DB2) als aktiv und die anderen  
Arbeitsdaten als passiv deklariert sind, so daß der Steuer-  
rechner (6a, 6b) die Telekommunikationsanlage (1) gemäß der  
aktiven Steuersoftware (APS1, APS2) und den aktiven Arbeits-  
daten (DB1, DB2) steuert.  
30
3. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Speichermittel (7a, 7b, 24) zwei Speicherbereiche  
(19, 20) umfassen denen jeweils eine bestimmte Steuersoftware  
35 (APS1, APS2) und bestimmte Arbeitsdaten (DB1, DB2) zugeordnet  
sind.

4. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die beiden Speicherbereiche (19, 20) dieselbe Steuersoftware und dieselben Arbeitsdaten umfassen, wobei der Steuerrechner (6a, 6b) bei Auftreten eines Fehlers während der Steuerung der Telekommunikationsanlage (1) auf die zuvor passive Steuersoftware und die zuvor passiven Arbeitsdaten umschaltet und aktiviert und die zuvor aktive Steuersoftware und die zuvor aktiven Arbeitsdaten deaktiviert, um nachfolgend die Telekommunikationsanlagen gemäß der neu aktivierten Steuersoftware und den neu aktivierten Arbeitsdaten zu steuern.
5. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
wobei der Steuerrechner (6a, 6b) bei Auftreten eines Fehlers während der Steuerung der Telekommunikationsanlage (1) mittels eines menügesteuerten Bedieneingriffs auf die zuvor passive Steuersoftware und die zuvor passiven Arbeitsdaten umschaltet und aktiviert und die zuvor aktive Steuersoftware und die zuvor aktiven Arbeitsdaten deaktiviert.
6. Telekommunikationsanlage nach Anspruch 4 oder 5,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Steuerrechner (6a, 6b) bei Auftreten eines Fehlers während der Steuerung der Telekommunikationsanlage (1) vor dem Umschalten auf die zuvor passive Steuersoftware und die zuvor passiven Arbeitsdaten kurzzeitig in einen Pausezustand übergeht.
- 30 7. Telekommunikationsanlage nach einem der Ansprüche 3-6,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Steuerrechner (6a) während einer Neuinstallation einer Steuersoftware (APS1, APS2) die Telekommunikationsanlage (1) weiterhin gemäß der aktiven Steuersoftware steuert.
- 35 8. Telekommunikationsanlage nach einem der Ansprüche 3-7,

15

dadurch gekennzeichnet,  
daß der Steuerrechner (6a, 6b) während einer Neuinstallation  
von Arbeitsdaten kurzfristig auf den passiven Speicherbereich  
(19, 20) umschaltet, um dort eine neue Arbeitsdatenbasis zu  
5 installieren.

9. Telekommunikationsanlage nach einem der Ansprüche 3-8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Steuerrechner (6a, 6b) bei einem Wechsel von dem  
10 aktiven Speicherbereich (19) und der entsprechenden  
Steuersoftware (APS1) und den entsprechenden Arbeitsdaten  
(DB1) auf den anderen Speicherbereich (20) und der entspre-  
chenden Steuersoftware (APS2) und den entsprechenden Arbeits-  
daten (DB2) anhand gespeicherter Steuerinformationen  
15 beurteilt, ob nur die Steuersoftware oder auch die Arbeits-  
daten oder auch ein weiterer Steuerrechner (6c, 6d) von  
diesem Wechsel betroffen sind und abhängig von dieser Beur-  
teilung automatisch die Wiederinbetriebnahme der Telekommuni-  
kationsanlage (1) entsprechend veranlaßt.

20

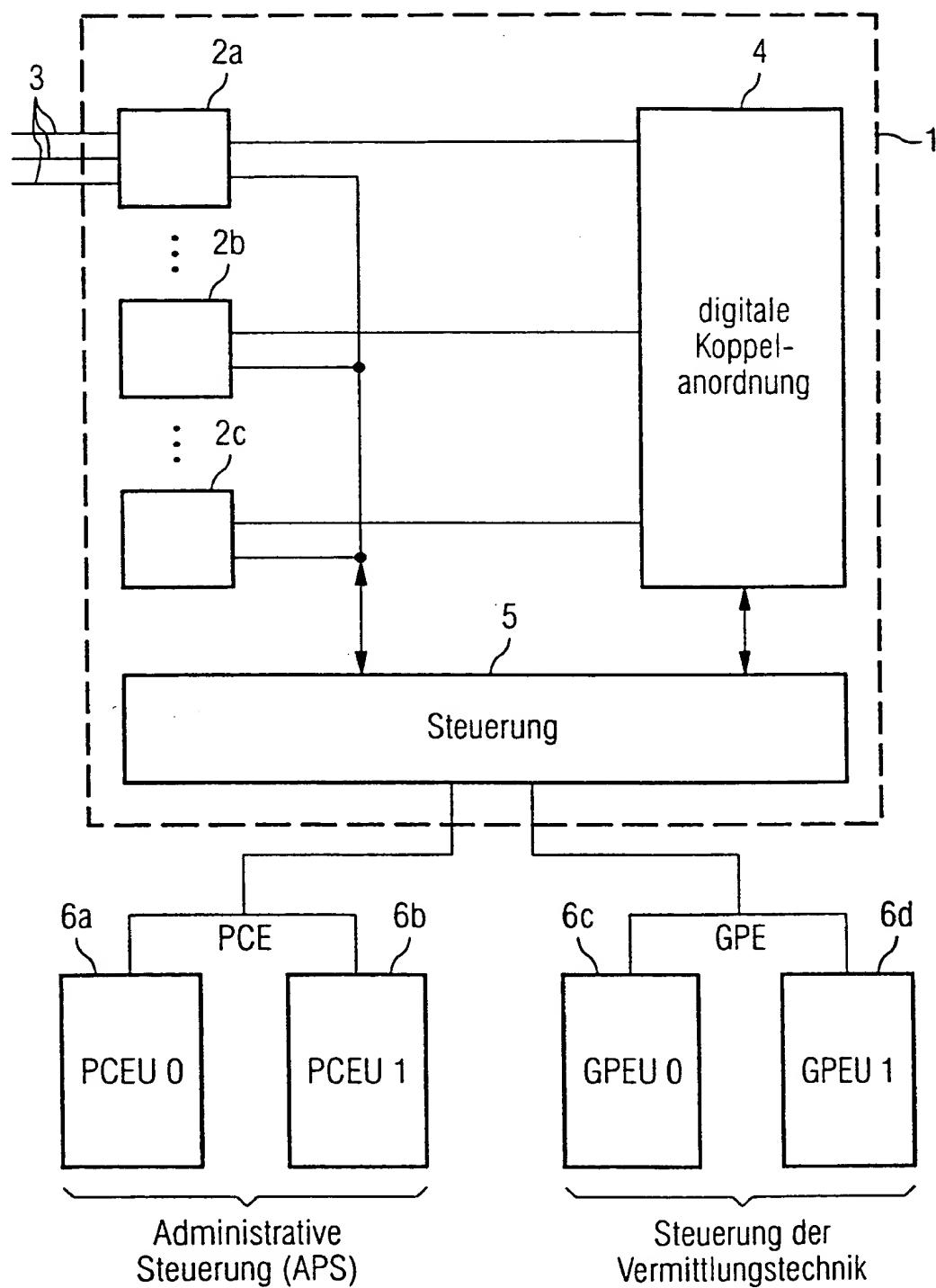
10. Telekommunikationsanlage nach einem der Ansprüche 2-9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Steuerrechner (6a, 6b) Eingabemittel (10a, 11a, 10b,  
11b) zum Eingeben von Steuerinformationen umfaßt, welche die  
25 Steuersoftware (APS1, APS2) und die Arbeitsdaten (DB1, DB2)  
der einzelnen Speicherbereiche (19, 20) der Speicher-  
mittel (7a, 7b, 24) entweder als aktiv oder passiv deklarie-  
ren.

30

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1/2

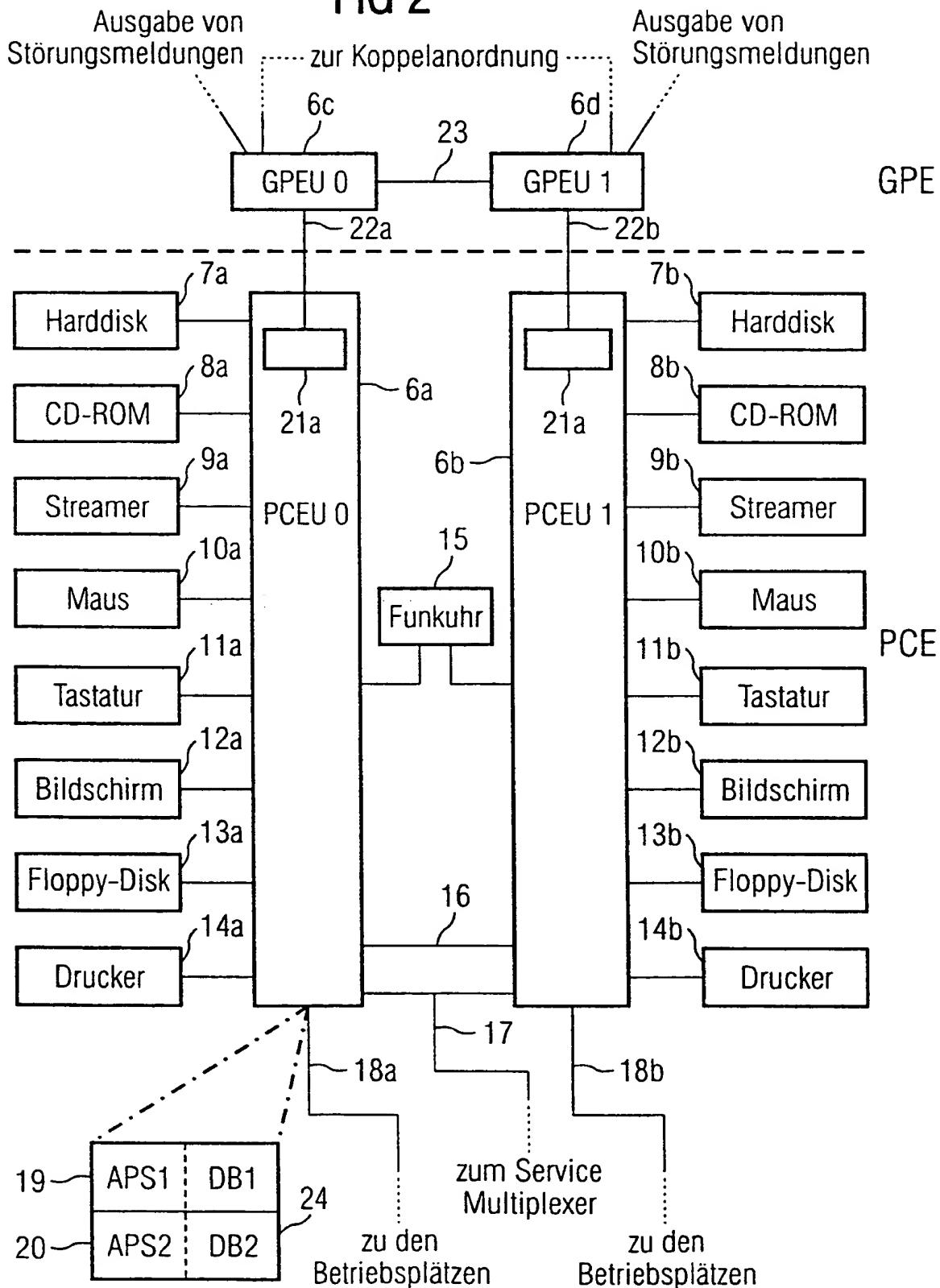
FIG 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/2

FIG 2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 99/02651

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H04Q11/04 H04L12/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WEI J Y ET AL: "NETWORK CONTROL AND MANAGEMENT OF A RECONFIGURABLE WDM NETWORK" ANNUAL MILITARY COMMUNICATIONS CONFERENCE, US, NEW YORK, IEEE, vol. 15TH, 1996, pages 581-586, XP000697343 ISBN: 0-7803-3683-6 page 583, left-hand column, line 8-15	1-4, 7, 10
A	RATHGEB E P: "REDUNDANCY CONCEPTS FOR A LARGE ATM SWITCHING NODE" ISS. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM), CA, TORONTO, PINNACLE GROUP, 1997, pages 425-433, XP000720548 page 432, right-hand column, line 18 -page 433, left-hand column, line 2	1  -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

10 February 2000

Date of mailing of the International search report

24/02/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Dhondt, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In. national Application No  
PCT/DE 99/02651

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RATHGEB E P ET AL: "THE MAINSTREETXPRESS CORE SERVICES NODE - A VERSATILE ATM SWITCH ARCHITECTURE FOR THE FULL SERVICE NETWORK" IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS, US, IEEE INC. NEW YORK, vol. 15, no. 5, 1 June 1997 (1997-06-01), pages 795-806, XP000657033 ISSN: 0733-8716 page 803, left-hand column, line 44-49	1,7

# INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Ir. nationales Aktenzeichen  
PCT/DE 99/02651

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 H04Q11/04 H04L12/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGEGEHENDE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WEI J Y ET AL: "NETWORK CONTROL AND MANAGEMENT OF A RECONFIGURABLE WDM NETWORK" ANNUAL MILITARY COMMUNICATIONS CONFERENCE, US, NEW YORK, IEEE, Bd. 15TH, 1996, Seiten 581-586, XP000697343 ISBN: 0-7803-3683-6 Seite 583, linke Spalte, Zeile 8-15	1-4, 7, 10
A	RATHGEB E P: "REDUNDANCY CONCEPTS FOR A LARGE ATM SWITCHING NODE" ISS. WORLD TELECOMMUNICATIONS CONGRESS. (INTERNATIONAL SWITCHING SYMPOSIUM), CA, TORONTO, PINNACLE GROUP, 1997, Seiten 425-433, XP000720548 Seite 432, rechte Spalte, Zeile 18 -Seite 433, linke Spalte, Zeile 2	1
		-/-



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
  - "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
  - "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
  - "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
  - "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
  - "T" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \* T Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \* X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \* Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \* & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Anmeldedatum des Internationalen Recherchenberichts

10. Februar 2000

24/02/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Bediensteter

Dhondt, E

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

I nationales Aktenzeichen  
PCT/DE 99/02651

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	RATHGEB E P ET AL: "THE MAINSTREETEXPRESS CORE SERVICES NODE - A VERSATILE ATM SWITCH ARCHITECTURE FOR THE FULL SERVICE NETWORK" IEEE JOURNAL ON SELECTED AREAS IN COMMUNICATIONS, US, IEEE INC. NEW YORK, Bd. 15, Nr. 5, 1. Juni 1997 (1997-06-01), Seiten 795-806, XP000657033 ISSN: 0733-8716 Seite 803, linke Spalte, Zeile 44-49	1,7